

## THIN TYPE BATTERY

BEST AVAILABLE COPY

Patent number: JP55119345  
Publication date: 1980-09-13  
Inventor: NOMURA HIRONORI  
Applicant: CITIZEN WATCH CO LTD  
Classification:  
- international: *H01M2/02*; H01M2/02; (IPC1-7): H01M2/02  
- european:  
Application number: JP19790026878 19790308  
Priority number(s): JP19790026878 19790308

[View INPADOC patent family](#)

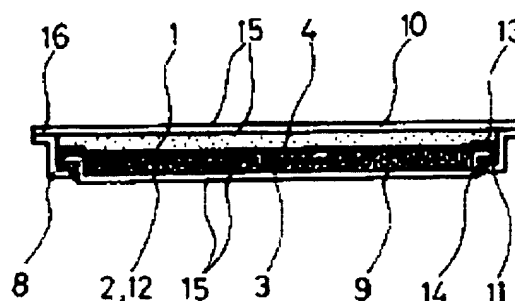
[Report a data error here](#)

### Abstract of JP55119345

**PURPOSE:**To mass produce a battery with stable performance and quality by constructing a package member with metallic materials with high modulus of elasticity and forming the metallic coat with high conductivity on the surface.

**CONSTITUTION:**The outer and inner cans 8 and 9 and the sealing plate 10 are made of a metallic material high modulus of resiliency such as stainless steel plates, carbon steel plates, etc. Then the metallic coat with high conductivity such as Ni, Cu, and Ag is coated on the connecting sections of the electrical circuits on the external surfaces of the inner can 9 and the

sealing plate 10 and on the contact sections of the inner contents by the dry type coating such as ion plating and vacuum deposition only for the required position, area, and thickness. By using such a package member, a thin type battery with a thickness of less than 1 mm can be mass-produced with high performance and quality.



BEST AVAILABLE COPY

---

Data supplied from the *esp@cenet* database – Worldwide

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—119345

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 M 2/02

識別記号

庁内整理番号  
6412—5H

⑬ 公開 昭和55年(1980)9月13日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ⑭ 薄型電池

⑯ 特 願 昭54—26878

⑰ 出 願 昭54(1979)3月8日

⑱ 発 明 者 野村裕紀

田無市本町6—1—12シチズン

時計株式会社田無製造所内

⑲ 出 願 人 シチズン時計株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目1番  
1号

⑳ 代 理 人 弁理士 金山敏彦

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

薄型電池

## 2. 特許請求の範囲

電子時計、カメラ、電卓等の小型電子機器に用いられる電池において、パッケージ部材をステンレス鋼板、炭素鋼板などのような弾性率が高い金属材料で構成するとともに、該パッケージ部材の内面、外面の少くとも一方に、イオンブレーティング、真空蒸着、スパッタリング、CVD法などの乾式コーティング法により、ニッケル、銅、銀などのような導電率が高い金属材料の皮膜を形成させたことを特徴とする薄型電池。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、薄型電池の構造に関するものである。

電子時計、カメラ、電卓等に使用される薄型電池は、小型薄型であること、電気容量が大きいこと、電圧変動が小さいこと、温度特性が良いこと、自己放電率が低く保存寿命が長いこと、耐腐蝕性が良いこと等、商品性、信頼性が厳しく要求され

ている。

従つて、電池のユーザーにおいては、製品企画の段階で、使用を計画している電池の寸法形状と同時に、その信頼性も厳しくチェックし、採用を決定している。又、メーカーにおいては、ユーザーからの要求を満たすべく、研究開発が行なわれている。

特に、電子時計、電卓等は薄型化への要求が強く、厚さ1mm以下の電池が要求されてきた。然し従来においては、電池業界の発展の名のもとに標準化が進められ、決められた寸法形状に規格化されていた。薄型・小型電池は、一般的にボタン型をしており、金属板により成形された缶によりパッケージングされていた。

第1図は、一般的な小型電池の構造例を示す断面図である。その製法として例えば酸化銀電池の場合、基本的には次のような方法が採用されている。先ず、陽極原料を混合、圧粉成形して陽極合剤1とし、陽極缶6内に充填する。次いで、セパレーター4を陽極合剤1上に載置する。次いで、

(1)

(2)

BEST AVAILABLE COPY

特開昭55-119345(2)

顆粒状もしくは圧粉成形した陰極合剤2を、ガスケット5を装着した陰極缶7に充填し、電解液3を注入する。次いで陰極缶7と陽極缶6を重ね合わせ、ガスケット5を介して塑性加工法により封口処理される。

然し、商品の薄型化志向により、厚さ1mm以下の電池が要求されるようになると、従来のボタン型では、部品加工性だけでなく封口時においてのガスケット5の圧縮をとまらぬ陽極缶6の塑性加工の難かしさ、又薄くなることによる塑性加工時に発生する陽極合剤1の割れ、セパレーター4の損傷など困難な問題が多くこの要求を満足することは難しくなり、量産性および放電容量の面で問題が大きく実現は極めて困難であつた。

本発明の目的は、この様な従来の問題点による影響を軽減し、厚さ1mm以下の電池を量産化せんとするものである。

第2図は、本発明に係る薄型電池の実施例であり、構造を示す断面図である。

先ず、例えばステンレス鋼板、炭素鋼板などの

(3)

傷させないようにかぶせ、外缶8と接合し封口処理する。接合法としては、一般的に溶接法が用いられる。なお、シール効果を向上させるために、パッキン11、内缶9等の圧入に際し、アスファルト、ワックス、合成ゴム、接着剤などのシール剤14を用いても良い。勿論、陽極合剤(又は陰極部材)と陽極合剤とを逆に充填しても、考え方は同じである。この電池の構造上の特徴は、先ず第一に、弾性率が高い金属材料を用いることにより、パッケージ部材を薄く出来、従来、0.25～0.30mm厚味あつたものを、0.20mm以下厚味にしても、機能上支障を生じさせず、この減つた厚味分だけ、内容物を多く充填出来ることになる。例えば、厚さ1mm電池の場合、パッケージ部材の厚さが、0.2mm程度薄く出来る効果は、内容物の厚さが、従来0.4～0.5mmだつたものが、0.6mm以上になるのであるから、放電容量の増加率は大きい。但し、セパレーター厚としては、0.05mm程度である。次の特徴は、パッケージ部材の内外面に、導電率が高い金属皮膜を形成させることに

(5)

ような弾性率が高い金属材料を成形することにより、外缶8、内缶9、封口板10を作る。次いで、内缶9及び封口板10の外面の回路との接続部分、内面の内容物との接触部分等につき、例えばイオンプレーティング、真空蒸着、スパッタリング、CVD法などのような乾式コーティング法により、例えばニッケル、銅、銀などのような導電率が高い金属の皮膜を、必要な位置、必要な面積、必要な厚さだけ形成させる。次いで、パッキン11を、外缶8の内面に密着させるようにして挿入し、次いで、内缶9に必要な表面処理を施した後、パッキン11の中に圧入する。次いで、内缶9の内面、陰極合剤2又は、例えばリチウム、亜鉛などのような陰極部材12を挿入し、電解液3を注入する。次いで、セパレーター4を載置し、必要により保護部材13を挿入する。保護部材13は、封口時におけるセパレーター4の損傷を防ぐ目的で用いられる。次いで、ペレット状に成形した陽極合剤1を挿入する。次いで、封口板10を、陽極合剤1に密着させるように、かつセパレーター4を損

(4)

より、回路(又は接続部材)との接触抵抗を少なくすることが出来ること、及び内容物とパッケージ部材との電子伝導性を良くすることが出来ることにある。特に接触抵抗の問題は、小型薄型機器の場合には、回路(又は接続部材)との接触圧力を充分大きくとることが出来ないため、抵抗値大となり、電流値に異常を来すことがあつた。又、化学メッキの方法では、ベース材との結合力が弱く、機能的に弱いだけでなく、長期間の放電流により剝離することがあつた。これに対して本発明の皮膜形成法では、瞬時にパッチ処理で行えるため、量産性にも品質的にも秀れている。

以上の実施例のようにして、放電容量及機能性に秀れた薄型電池を、安定した品質のもとに、低コストで量産化することが可能となつた。

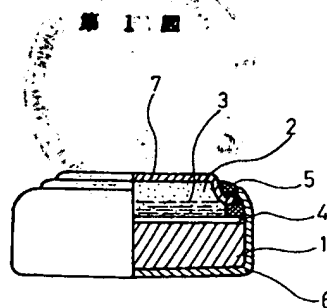
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、一般的な、従来の小型電池の構造例を示す断面図、第2図は、本発明に係る薄型電池の実施例を示す構造断面図である。

1…陽極合剤、 2…陰極合剤、

(6)

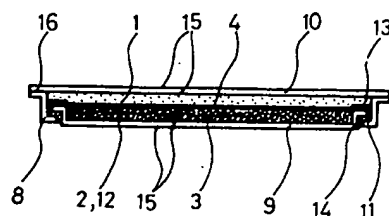
- |                  |               |
|------------------|---------------|
| 3 ... 電解液、       | 4 ... セパレーター、 |
| 5 ... カスケット、     | 6 ... 陽極缶、    |
| 7 ... 陰極缶、       | 8 ... 外缶、     |
| 9 ... 内缶、        | 10 ... 封口板、   |
| 11 ... パッキン、     | 12 ... 陰極部材、  |
| 13 ... 保護部材、     | 14 ... シール剤、  |
| 15 ... 良導電皮膜形成部、 |               |
| 16 ... 接合部。      |               |



特許出願人 シチズン時計株式会社

代理人 弁理士 金山 敏彦

第 2 図



(7)

BEST AVAILABLE COPY